OBSERVATIONES
DE
SALSEDINE MARIS,

Authore

ROBERTO BOYLE

NOBILI ANGLO, SOCIETATIS REGIÆ
Membro Digniſſimo.



GENEVÆ,
Apud SAMVELEM DE TOVRNES.

M. DC. LXXXVI.

OBSERVATIONES
DE
SALSEDINE
MARIS.

SECTIO PRIMA.

CAPUT PRIMUM.

CAUSAM *Salſedinis Maris* teſtantur *Ariſtotelis* Scripta, jam ante ætatem ipſius, Phyſicorum curioſitatem occupaſſe; ex quo tempore Authoritas ejus, multò fortè magis quàm ejus Rationes, per aliquot ſecula Scholas, & Philoſophorum turbam in ipſius ſententiam pertraxit in eaque detinuit, donec adultâ Centuriâ ultimâ, & ineunte noſtrâ, Viri quidam docti auſi fuêre Opinionem receptam in dubium vocare; unde factum, ut controverſia hæc continenter fuerit hactenus, agitata, porrò etiam, quantum ego video, agitanda, quamdiu Dialecticis hinc inde argumentis, probabilitatis quidem ſpecie blandientibus parti utrique, neutram verò in aſſenſum cogentibus, diſceptatur. Quare pauca hoc loco de *Maris Salſedine* exponam, quæ per Experimenta mea domeſtica, quoad ejus fieri poterat, &, ubi non poterat, per Relationes aliorum, Nautarum imprimis, quas acquirere dabatur fidiſſimas, ſum conſecutus.

Primò itaque, quandoquidem *Peripatetici*, Magiſtrum ſuum *Ariſtotelem* ſecuti, *Maris Salſedinem* ab aquarum Aduſtione, radiis Solaribus factâ, derivant; nunquam, quòd ſciam ego, comperrum eſt, ullam ejuſmodi ſalſedinem, ubi ſcil. nil ſalis ⊖ ſive Corporis in Aqua, Soli aliive calori expoſita, diſſolutum indéve extractum fuerat, productum inibi (in ſententiæ *Ariſtotelicæ* patrocinium) fuiſſe. Colligere hoc in proclivi eſt, quoad operationem Solis, ex plurimis Lacubus Stagniſque dulcibus, quæ in Regionibus etiam calore æſtuantibus reperire eſt, in quibus actioni Solis exponuntur. Quoad alium verò calorem, ductus fui curioſitate, Aquam communem in Vaſis capacioribus diſtillandi donec omnis liquor abſtraheretur, nec tamen in fundo bis vel ter milleſimam, ex conjectura mea, Salis partem, paucam inter ſubſtantiam terream, paſſim reſiduam, deprehendi. Ac licèt majorem aliquanto Salis quantitatem (quam nonnullas aquas largituras non dubito) reperiſſem, non tamen inde mox colligerem id ipſum ex Aqua per actionem Ignis elicitum fuiſſe; ſiquidem per aliquot Experimenta, ſtudio facta, & alibi commemorata, inveni, in multis locis (nec mihi dubium, ſi experiri perrexiſſem, me idem in pluribus inventurum fuiſſe,) aquam communem, priuſquam ullatenus calori Solis alteriúſve Ignis exponatur, ſalis quid, facilè dignoſcibile, Salique communi vel Sali marino geminum, in ſe continere: quæ duo Salia hìc ſollicitè non diſtinguo, ob indolis ſcilicet eorum affinitatem, cóque quòd in locis pleriſque Sal menſale nonniſi Sal marinum eſt, at à terrenis ſuis, aliiſque heterogeneitatibus repurgatum, quæ ſi abfuerint, ſal illud magis albet, quàm Sal marinum apud nos albere ſolet. Adjicio hæc verba noviſſima, quia Navigatores fide digni me edocuerunt, in Regionibus quibuſdam Sal marinum abſque ulla præparatione inſigni albore coagulari. De quo ſalis genere ex aliquot locis copia mihi facta fuit, nonnullaſque ipſius portiones in uſus meos inſumpſi.

Verùm enimverò nonnulli Hyperaſpiſtarum *Ariſtotelis* allegare Experientiam non verentur, allato *Scaligeri* teſtimonio, aſſerentis, Mare circa ſuperficiem longè ſalſius eſſe quàm in fundo, cùm hic dulce eſſe deprehendatur.

Sed quoad *Scaligeri* authoritatem, licèt eum agnoſcam Scriptorem ingenioſum, fateor tamen, me ob rationes alibi allatas non ipſi tantum deferre quantum à Viris perquam eruditis deferri ipſi reperio; nec adeò pronum me eſſe, ut, in rebus etiam facti, relationibus ejus fidam, ubi ſcilicet nec indicat, ſe fide & experientiâ *ſuâ* rem narrare, nec, à quàm fidis authoribus eam acceperit, declarat.

Verum quidem eſt, me quandoque obſervâſſe, Salem marinum in aquâ diſſolutum, evaporato liquore ſuperfluo, incipere ſolere concretionem ſuam, non aliorum quidem Salium ad inſtar, ad latera ſcilicet vel partes inferiores vaſis, ſed in aquæ ſummo; proindeque nec impoſſibile crediderim, poſſe quandoque in climatibus, tempeſtatibuſque valde calentibus Mare ſalſius eſſe in ſummo quàm inferiùs: Verùm ſi quis expenderit, quantâ Salis proportio-

nis

ne impregnari Aqua ſoleat, priuſquam in ſalinas abire concretiones incipiat, quamque longè ab iſta Salis quantitate Sal marinum paſſim deficiat, adeò ut circa *Hollandiam* unus alterve Geographus *Belgicus* deprehenderit eam ne quidem ſe habere ut 1. ad 40; ipſeque eam in *Anglia* compererim proportionem hanc non excedere eam, quam infrà exponam: (Vid. *Sect.* 3. circa finem:) Si quis, inquam, hoc expenderit, haud veriſimile putabit, *Scaligeri* obſervationem ritè peractam fuiſſe; nec poteſt non eſſe perquàm improbabile, id ipſum paſſim & generaliter obtinere, ſi ſummarum partium maris ſalſedo cum inferiorum ejuſdem partium ſalſedine comparetur.

Nec tamen opinio mea planè nititur hoc recentium quorundam Phyſicorum argumento, Sal ſcilicet cùm ſit gravius Aquâ, neceſſariò maximam ſalſedinem partibus imis debere communicare. Etenim, licèt argumentum hoc ſit probabile, Aqua tamen cùm ſit corpus fluidum, ex cujus corpuſculorum agitatione continua evenit, ut ipſa ipſiſque commixta perpetuò locum mutent, inde fit, ut eædem partes quandoque in ſummo, quandoque in imo vagentur. Hæc conſideratio, nupertimæ obſervationi juncta, quæ notabat, peculiarem eſſe diſſoluto Sali marino indolem, in aquæ ſcilicet ſummo primùm coagulari, Argumentum, quod ſub manu eſt, onerare hac ſuſpicione poſſit, id ſcilicet non adeò cogere, ac primo aſpectu quis putaret. Cui & hoc accedit (quod augere quadantenus ſuſpicionem illam poſſit,) me in quibuſdam metallis aliiſque ſolutionibus tinctis non uſitatò obſervâſſe, partem liquoris ſummam manifeſtò ſaturiori eſſe colore quàm inferiores; quanquam inter corpora metallina & eorum Menſtrua, *ſpecifica* gravitatis diſproportio multùm paſſim excedat eam, quam Sal marinum inter & Aquam communem deprehendi.

CAPUT II.

URGET ex *Linſchotano* doctus quidam Author modernus, aquæ dulcis indigos prope *Goam* (in India Orientali *Luſitanorum* metropolim) curare eam ſibi à mancipiis urinantibus è fundo maris afferri: quod quidem manifeſtum videtur afferendæ Opinionis *Peripateticæ* argumentum. Verùm non poſſum Ego in hac Obſervatione acquieſcere, duabus de cauſis. *Una* eſt, quia, poſito, præciſè veram eſſe rem facti, non tamen ab inſtantia adeò particulari generalis deduci concluſio tutò poſſet; quandoquidem in aliis partibus Maris compertum fuit contrarium, ut paulò infrà ſum oſtenſurus. Adhæc, *aliæ* poſſunt, præter eam quæ à *Peripateticis* affertur, phænomeni *Goani* rationes dari, quæ ad ſimiles caſus, ſiquidem tales alibi occurrerint, extendi queunt. Fieri quippe poteſt, aqua-

rum dulcium fontes in quibuſdam ſuperficiei terræ partibus, Mari, coopertis, ſcaturire, quemadmodum tale quid in vallibus innumeris aliiſque Terreſtris Superficiei locis contingere eſt exploratum; ne eos fontes nunc memorem, qui in compluribus locis, æſtu inſigniùs refluente, Mari, durante affluxu, tecti conſpiciuntur. Curioſus ille *Hungariæ* * Præfectus, qui hiſtoriam conſcripſit de admirandis aquis patriam ipſius locupletantibus, narrat in fluvio *Vago*, fortalitium *Galgotanum* alluente, venas aquæ calidæ in ipſius amnis fundo proſilire: *Neque in ripa tantùm*, inquit, † *eruuntur calidæ, ſed etiam intra amnem ſi fundum ejus pedibus ſuffodias; calent autem immodicè*, &c. Quin & aſſeruerunt apud me plures uno autoptæ, locum eſſe prope littus *Neapolitanum*, ubi ipſi (& unus alterve, opinor, Regionis illius Scriptores) obſervârint, aquam infra maris fundum emerſiſſe calidam, adeò ut narrantium unus, manum ſuam & brachium juſto profundiùs immergens, gradum caloris ſenſerit nocivum.

Secundò, quoad particularem *Goæ* caſum, curioſitate ducebar inſignem quendam literatumque ſciſcitandi peregrinatorem qui in Urbe illa viciniſque locis fuerat commoratus, congruamque apud me narrationem de ipſis inſtituebat, ſigillatimque de loco illo, unde aquam dulcem Urinatores hauriunt, quem ſtudio inviſerat curateque obſervaverat. At percepi ex ipſo, Urinatores *nunc* ſupervacaneum putare, aquam dulcem inde ab ipſo fundo Maris haurire; atque ex brevi illa profunditate, unde ipſe aliique eam afferri curabant, ſe judicâſſe, ipſam non tam oriri ex ullis aquarum dulcium Fontibus, in Maris fundo ſcaturientibus, quàm ex amne quodam (cujus nomen non memini) qui non procul ab inde in Mare influit, eo quidem modo, ut dictis locis aqua ſe etiamnum dulcem utcunque conſervet, nec hactenus ſalſedinis crama eouſque induerit, quin potui adhuc commoda, licèt bonæ adeò notæ non ſit, deprehendatur. Atque hanc ipſius conjecturam probabilem reddere ex eo poſſem, quod à Viris eximiis & obſervabundis, iiſque Navigatoribus Noſtratibus, de Aquis, ſe invicem in quibuſdam Maris partibus, imprimis propè fluviorum oſtia, ſuperlabentibus, accepi. Verùm hujus rei diſcuſſio, & narrationis mihi factæ particularia, de loci, ubi aqua propè *Goam* urinando quæritur, ſitu, prolixiorem ſermonem requirerent, quàm ea hoc quidem loco meruerint, niſi argumentum, de quo agitur, preſſiùs inſtituto noſtro præſenti conduceret.

Allegare hîc poſſem, evidentem dari ab Experimento demonſtrationem, contrarium ſcilicet ejus, quod *Scaliger* tradit, verum eſſe, afferendo nempe doctiſſimi *Patritii* teſtimonium, aſſerentis, ſe in Mari *Cretico*, in illuſtris *Moccenigi*, Præfecti *Veneti*, ſocietate, Vas, quodam pondere,

* *De admirandis Hungariæ aquis.* † P. 65.

dere, quod ipſum mergeret, inſtructum, ad Maris fundum demiſiſſe, ubi artificii cujuſdam adminiculo deobturatum, aquâ replebatur, quæ ſub-vecta ſurſum, non dulcis ſed ſalſa reperta fuerit. Hoc, inquam, Experimentum, ceu demonſtrationem opponere *Scaligero* poſſem; verùm, licèt argumentum ſit perquam probabile, majoriſque momenti quàm ullum eorum, quæ à *Peripateticis* in ſententiæ ipſorum patrocinium allata vidi; fateor tamen, validius illud apud me fore, ni ſupereſſet ſuſpicandi cauſa, factum ſcilicet fuiſſe, ut dum vas per aquæ ſalſæ medium ſurſum attrahebatur, hauſta licèt fuiſſet aqua dulcis in fundo, mutatus tamen ſapor ex aquæ ſalſæ ſub-ingreſſu fuerit, quæ cùm dulci *in ſpecie* ſit gravior, pondere ſuo in ſubductum vas inſinuatum ſe iverit, eoque ipſo dulcis aquæ partem expulerit, & ſemet cum ejus reſiduo commiſcuerit. Quare Maris in fundo Salſedinem obſervationibus nonnullis confirmabo, quæ objectiones ejuſmodi, quales patitur illa *Patritii*, reſpuunt.

Prima eſt Viri illius, quem alibi peritum eſſe memoro, machinæ cujuſdam beneficio, per inſigne temporis ſpatium ad fundum Maris commorandi: Ab eo quippe, inter alia, quæ ea de re edoceri cupiebam, didici, ſe aquam perinde ſalſam in fundo ac in ſummo comperiſſe.

Proximam Obſervationem comparavi ab inſigni in Indiam Orientalem & Occidentalem Peregrinatore, qui celebris capturæ Margaritiferæ, quæ circa *Manar* prope *Comorinum* promontorium peragitur, curioſitate llectus, mihi retulit, ſe eodem, quo ego tenebar, deſiderio ductum, cognoſcendi ſcilicet ab Urinatoribus, aquámne ſalſam in fundo maris, unde conchas margaritiferas piſcabantur, reperirent, rem ita ſe planè habere, certiorem factum fuiſſe. Idemque Vir à me rogatus de ſalſedine Maris in certo quodam *Zona Torrida* loco, quem, ex Peregrinatoris cuuſdam relatione, ſale abundare credebam, affirmabat, Urinatores non ſſeverâſſe tantùm, Mare ibi eſſe valde ſalſum in fundo, ſed etiam dura liquot ſalis fruſta inde ſecum aſportâſſe, quibus uſi fuerint piſcatores iique in cibis ſuis condiendis; quod & ſemetipſum factitâſſe adjiciet: Quam tamen rem non ſolùm adſcripſerim Ego abundantiæ Salis jam aqua diſſolui, ſed & majori illi indiſpoſitioni, quam Salia nonnulla, quorum numero hoc fortè fuerit, obtinent in hoc liquore ſe diſſolndi.

His accedat Obſervatio *tertia*. Sermonem aliquando habens cum ioſo quodam muniendarum Arcium Magiſtro, qui Mare frequentave, cuique opportunum fuerat alterius indolis obſervationes in profundis is inſtituere, rogabam eum, ne ſecum ſumere gravaretur vas quodmeum Cupreum, geminis *valvis*, ſurſùm aperiri aptis, inſtructum que in mei gratiam, re ſic ferente quando Mare reperiret, demer-: Quâ occaſione mihi dixit, poſſe me (ſi vellem) experimenti

illius

illius moleſtiâ ſuperſedere : Se enim vaſe quodam ſtanneo , parùm ab eo, quod ipſi deſcribebam , differente , circa *Freti Gaditani* oſtium (ubi ipſi aliquandiu commorandum fuerat) aquam marinam ex 40. Orgyarum profunditate ſubvexiſſe , eamque ſalſedine nil quicquam aquæ prope ſuperficiem hauſtæ ceſſiſſe.

Obſervationes hæ ſuffecerint , ut oſtendatur , ſalſum eſſe Mare in locis illis , ubi factæ fuerunt : Verumtamen conſultum haud judicabam in ipſis acquieſcere , ſed allaborare potiùs volui , ut mihi ipſi ſatisfacerem Experimento , omnium ac fieri poterat optimè , cum Vaſe meo Cupreo (ceu fortiori ac commodiori ,quàm ſtanneum fuerit,) peragendo ; quænam ſcilicet aquæ ſalſedo in Marium *noſtrorum* fundo inveniatur , non ideo tantùm quod noſtrâ id ſcire magis interſit , ſed propterea imprimis , quòd , licet non negem , in prægreſſis Obſervationibus ſaporem ſufficienter arguere, Mare eſſe ſalſum in fundo æquè ac in ſummo ; non cenſeam tamen ego ſaporem , ob prædiſpoſitiones , aliaſque non-obſervatas affectiones , quibus ſubeſt , criterium minùs certum eſſe , de æquali ſalſedinis aquæ , in ſuperficie & fundo , gradu judicandi. Exiſtimabam igitur , nos firmiori tibicine nixuros , ſi aquæ Marinæ examen pondere potiùs quàm ſapore inſtitueremus. In eum itaque finem ſuprà dicto Fortalitiorum Structori , jam jam navigaturo , commemoratum inſtrumentum meum tradidi ; qui dehinc , unà cum eo , duos aquæ marinæ utres , unum in ſuperficie , alterum in fundo , 15. orgyas alto , impletum , remiſit. Harum aquarum color & odor nonnihil differebant ; ſed me eas *Hydroſtaticè* examinante , magdale ſulphuris primùm in una , tum in altera ponderando , vix ullum in *ſpecificis* gravitatibus diſcrimen comperi. Quare, ſi quidem Salſedinis aquæ marinæ *gradus* tutò poſſit ex majori vel minori illius pondere determinari , tum ſanè , quantum ex ſingulo hoc Experimento edocebar , ejuſdem in ſummo & fundo Salſedinem æqualem eſſe pronunciandum eſt : dico : *ſi gradus* , &c. propter ea ſcilicet , quæ infrà de Salibus , minorem ſale marino gravitatem *ſpecificam* obtinentibus , annotabo.

CAPUT III.

PRoximum nunc eſt ut oſtendam , quod ſuprà innui , conſequens ſcilicet neceſſarium non eſſe , licèt concederetur , prope *Goam* inque aliis fortè quibuſdam locis , Urinatores aquam dulcem in fundo Maris inveniſſe , ideo aquam Marinam in fundo *paſſim* dulcem eſſe : Obſervationes quippe nuper commemoratæ ſatis ſuperque contrarium evincunt. Et quoad perpauca illa loca (ſi revera talia ſint ,) ubi aqua marina dulcis fuit in ipſo fundo deprehenſa, putem ego, aquæ iſtius ſaporem, aquarum dulcium fontibus , iſtis in locis vel prope ea ebullientibus , aſcribi poſſe.

Para-

Paradoxum hoc fortè videbitur, penituſque improbabile, tenue ſcilicet hujuſmodi profluvium aquæ, quale ſuppeditari à fonte poteſt, vim habere proliendi, nequicquam obſtante tam vaſto pondere, ac eſt ſuperincumbens illi aqua marina, maximè cùm eam, ob Salſedinem ſuam, aquâ dulci iſ ſpecie graviorem eſſe conſtet.

Verum non eſt ut me à conjectura mea depellat hæc Objectio. Etenim quicquid pleríque credant, ipſique etiam viri docti in contrarium docuerint, nihil planè refert quàm vaſta ſit liquoris quantitas, qui lateraliter altior eſt Tubi ſive canalis, meatum liquori in eum impellendo concedentis, orificio. dummodò ſuperior liquoris in canali ſive fiſtula ſuperficies ſufficientem obtineat altitudinem perpendicularem reſpectu ſuperficiei aquæ ſtagnantis. Non enim totius hujus fluidi plus quicquam obſtabit aſcenſui ejus, quàm eſt pondus tantæ fluidi. dicti columnæ ac eidem directè ſuperincumbit. * *Stevinus* & ego (diverſimodè licèt) particulatim probavimus, juxta genuinæ Hydroſtaticæ leges, duorum liquorum, prementium ſe invicem, prævalentiam determinandam non eſſe ex eorundem Quantitate, ſed tribuendam ei, qui excedit alterum in (perpendiculari) altitudine: proindeque, ſi Canalem, per quem ſcaturigo aliqua profluit in mare, conſideres ut longum inverſumque Siphonem, tunc ſi illa, vel vicini vel remotioris littoris pars, unde fons fluviúſve oritur, ſit mons, vel rupes, vel quid aliud inſigniter altius eâ parte fundi maris (vel littoris, ſuperficie Maris cooperti,) ubi canalis aquam dulcem devehens terminatur, Liquor ille omnino prorumpet, Oceani nequicquam obſtante reſiſtentiâ.

Ad elucidandum juxtà ac probandum hoc Paradoxum, Experimentum ſequens excogitabam. Vas accepi altitudinis commodæ, nec non Siphonem juſtæ longitudinis, utrumque vitreum, ut ex tranſparentia intueri nobis, quicquid in eis tranſigeretur, liceret. Vaſi capaciori aquæ marinæ quantitatem immiſimus, longioris verò Siphonis, eam in rem inverſi, cruri debitam aquæ dulcis copiam infudimus, cui negabamus à breviori crure egreſſum, pollice ſive digito orificium longioris cruris obturando. Tumque hoc Siphone vaſi majori immiſſo, & ſic poſito, ut cruris brevioris orificium permultò eſſet aquæ marinæ ſuperficie inferius, aquæ verò dulcis in crure longiori ſuperficies ambiente aqua marinâ inſigniter altior, orificium cruris ſuperioris deobturavimus: quo factum, ut aqua Siphonis conante ſeſe ad Æquilibrium (ſiue altitudinis æqualitatem) in utroque crure reducere, aqua in ſuperiori crure, cùm multò altior graviorque ea, quæ erat in altero, ſubſidendo repelleret aquam in crure breviori eamque per eiuſdem cruris orificium proſilire cogeret, latitudine ſpecificâque gravitate aquæ marinæ nequicquam obſtante. Atque aquæ dulcis ſurſum facta propulſio tamdiu durabat, ac aquæ in longiori

* Vide *Stevinum prop. 10. lib. 4. Staticæ; & Authorem ipſum in Paradoxis Hydroſt.*

crure ſuperficies juſtam ſuam ſupra ambientis aquæ marinæ ſuperficiem retinebat: Quam cicumſtantiam diſertè commemoro, quia, cùm differentia detur, (ad 40^{am} vel 50^{am}, præter propter accedens,) inter ſpecificam aquæ noſtræ marinæ & communis aquæ dulcis gravitatem, ex ſale, qui prioris pondus auget; hinc aqua dulcis in crure Siphonis breviori 40ma vel 50ma parte altior ſit oportet, quàm ſuperficies aquæ marinæ, ad æquilibrium inter duos hoſce liquores tuendum.

Ut eò magis conſpicuum reddatur hoc Experimentum, peragi poteſt aquâ dulci ligno *Braſilienſi* tinctâ. Ne verò quis objiciat, hoc pacto ſpecificam liquoris grauitatem alterari, vel augeri, vino *Clareto* id peragere malui, qui cùm ſit liquor aquâ dulci levior & colore ſpectabilis, eum rei noſtræ perquam accommodum ſuggerimus.

Cùmque hoc Experimentum ſumerem, collocando brevioris cruris orificium in commoda diſtantia infra ſuperficiem aquæ marinæ, non erat injucundum obſervatu, quomodo, amoto, qui longioris cruris orificium claudebat, digito, celer deſcenſus vini in illo crure contenti, coloratum in breviori crure liquorem impellebat, eumque per orificium ejus in incumbentem aquam marinam, rubentium nubecularum & quandoque pertenuium rivulorum formâ, proſilire cogebat. Atque prout breve hoc Siphonis crus magis magiſque verſùs aquæ ſuperficiem attollebatur, ita plus vini uſque & uſque per orificium profluebat; brevioris cruris liquore proportionaliter ſubſidente, manifeſtò tamen altiùs quàm erat aquæ marinæ ſuperficies, quâ multò *in ſpecie* levior erat, reſtitante.

Verùm hic ſubjicienda quædam eſt errori præcauendo cautela. Si enim admodum ſtrictus non ſit Siphon, poſtquam vinum in longiori crure ad debitam ſtationem ſuam decidit, percipiet Obſervator attentus elapſo aliquo temporis ſpatio, quamvis eodem planè loco detineatur Siphon, proditurum nihilominus è breviori crure rivulum aliquem rubicundum: quod ſanè non oritur ex prægreſſo aliquo vini in longiori crure impulſu, ſed ex aquæ marinæ illapſu, quæ cùm multò ſit *in ſpecie* vino gravior, in Siphonis cavitatem irruit, & prout ab uno latere influit, ſic ab altero latere cavitatis ejuſdem tantundem vini propellit. Cæterùm, rubens ille liquor, qui ex hac cauſa aſcendit, dignoſci poteſt ideo aſſurgere, dum aſcendit ſegniùs, alioque ſane modo quàm qui ex ſubito longioris Cylindri vini in longiori crure lapſu ſurſum impellitur.

SECTIO

ECTIO II.

CAPUT I.

Maris quod attinet, Doctiſſimo *Gaſſendo* aliiſque Scri-
nis in ea aſſignanda accedo, Mare ſcil. a Sale in ipſo
iam derivare. Eam verò ſuppeditari putem non modò à
ſtis ſalinis, quæ in principio, & in quibuſdam locis
ndum maris, vel ad latera quò pertingere aqua poteſt,
etiam (prætermiſſo hic eo, quod fortè ab halitibus ſub-
c poteſt) à Sale, quem flumina, & aliæ aquæ in ſuo per
rtes meatu diſſolvere, tandemque unà ſecum in mare de-
enim non modò manifeſtum eſt, complures Regiones
aliiſque fluentis, in mari tandem confluentibus,
quandoque ſuſpicatus fui perſæpe Terram ipſam
tem rudimentis ſalis communis fœtam eſſe, quamvis
non animadvertatur. Quæ quidem ſuſpicio firmari
ream quod alibi aliâ occaſione tradidi,) *partim*
undam Chymicorum obſervatione, qui affirmant, ſeipſos
quoris valde ſalini copiam, factâ copioſæ *quarundam* aqua-
enim aliis Ego idipſum deprehendere non potui) quantita-
, reperiſſe: *partim* verò & præcipuè ex copia Salis communis,
Sale Nitri invenitur; licèt illud Sal ſit ejuſmodi, quod, Il-
ne, aliiſque Scriptoribus peritis docentibus, quævis ferè Ter-
le & Pluviis præcluſa, & à vegetatione exhauriente cohibita,

aliâ occaſione, * ſufficienter oſtenderim, Terram in locis
s, quam ſolet adverti, Sale communi abundare, eſſeque proba-
naturatione aliiſve modis in Terra creſcere; neceſſe non fuerit
adducere, quæ jam attuli ut probem, Commune Sal Terreſtre, diſ-
ſalſæ reddendæ aquæ marinæ poſſe ſufficere; quinetiam, ſi in
rocemus, quæ de Fontium infra maris ſuperficiem ſcaturientium
, deque ſalis maſſis non diſſolutis, ab Urinatoribus è maris fundo
cta ſuperiùs fuerunt; Oceano accidere Salis augmenta poſſunt ex
caturiginibuſque, in ipſiuſmet ſinu latentibus, atque ipſis etiam Phi-
ractenus inviſis. Atque hæc una fuerit Ratio, opinor, (non enim

ractatu de Meatibus Subterraneis.

diffiteor, dari poſſe alias, putà, ipſum inæqualem Calorem Solis, &c.) cur Maria quædam aliis ſint ſalſiora, vel ſaltem cur in his locis Aqua marina multò ſalſior fuerit, quàm in illis.

Atque uti vidimus, Commune noſtrum Sal terreſtre ſatis copioſè poſſe Mari communicari, illudque tantâ ſalſedine, ac in eo deprehendimus, imbuere; ſic non dignoſco, diſcrimen inter Sal illud & Sal marinum tantum eſſe, quin cenſeri commodè queat, id ipſum poſſe ab alterationibus illis, quas Sal terreſtre in mare devectum patitur, derivari. Etenim, Sal marinum & terreſtre in præcipuis optimè convenire, argui ex ſimilitudine poteſt, quam & in figura, & in ſapore, &c. obtinent, obſeruandâ ſcil. in granis, quæ producentur, ſi ea ſigillatim in diſtinctis vitris calori ejuſmodi qui humidum ſuperfluum lentè abigat, exponamus, eaque in cubica vel ferè cubica grana coagulare patiamur. Minora verò diſcrimina, quæ fortè inter hæc duo ſalia occurrerint, ſatis commodè ſupponuntur produci poſſe ex Nitroſis, Urinoſis, aliiſque Salinis, quandoque etiam Bituminoſis, corporibus, quæ Torrentium beneficio aliiſque viis uſque & uſque in mare deferuntur; quibus accedere complura alia queunt, quæ inibi poſſunt contingere, in primis autem varia illa agitatio, in quam ab Æſtibus, Ventis, Currentibus, &c. concitatur, nec non, quòd ingenti quantitate Soli Aerique exponitur; id quod nequaquam omittendum exiſtimo.

CAPUT II.

JUre equidem ſolliciti fuerimus de certa acquirenda cognitione, utrùm nempe Salſedo aquæ marinæ oriatur ex Sale communi in ipſa diſſoluto, eò quòd, ſiquidem id ita ſe habere conſtet, majori ſucceſsûs ſpe aquam dulcem ab aqua marina diſtillando elicere conaremur: Quandoquidem, ſi liquor hic fiat ex mera ſalis communis in aqua diſſolutione, probabile eſt utique, ſeparationem eorum inſtitui poſſe ejuſmodi caloris beneficio, qui aquæ Marinæ partes Aqueas facilè ſublevet abſque elevatione Salinarum, quarum diſtillatio calorem vehementem poſtulat; prout magnis ſuis ſumptibus Chymici compertum habent. Ac methodus hujuſmodi aquam dulcem à ſalſa diſpeſcendi, utilitatem ſane conciliaret doctrinæ noſtræ, & Navigationi adeoque Generi humano inſigne afferret commodum. In Itineribus quippe remotioribus nimis frequenter accidit, Navigantes multis exponi periculis & incommodis aquarum dulcium inopiâ; unde ſæpe coguntur aquam bibere putrem & ſubſalſam, complurium morborum genitricem, imprimis Scorbuti, &, qui ſuetus eſt potæ aquæ marinæ effectus, Hydropis. Solentque Nautæ tot alia ferre incommoda ex penuria aquæ recentis, ut, ejus præveniendæ aut ſupplendæ gratiâ, ſæpiùs curſum ſuum mutare teneantur, atque non ſolùm aliquot centena milliaria extra viam divertere, ſed in eas contendere oras, quæ de ſeipſis ſunt ignotæ, & magis fortè ob Piratarum, hoſtiumve

entium eas poſſidentium latrocinia & ſæviriam pe-
rò ipſis ſtati aliive commodi venti elabantur, iterque
que hæc ſunt incommoda, quæ præcaveri magna ex
tcunque ſalubris obtineri mediante diſtillatione in ip-
ucæ potarent donec aquæ dulcis nativæ copia daretur.
acerem memini me aliquando Aquam marinam Angli-
e pluſquam trigeſimam Salis ſicci partem ſeparâſſe,
Uitreum leni igne diſtillatâ, donec inſignior ejus portio
in ea ſalſedinem percipere guſtu nos potuiſſe. Et præ-
ecificè leviorem inveni aquâ illâ, quæ paſſim à melioris
enſibus bibitur; examini magis Chymico eandem expo-
s marini quicquam in ea deprehendi, etiamſi aliquoties
edinem reperi manifeſtam in aquis mediterraneis, quæ
is dulcibus bibuntur. Si fuiſſet animus vehementiorem
& vaſa capaciora ac humiliora, vel aliter meliùs aptata
, breviori tempore majorem aquæ diſtillatæ quantitatem
. Uerùm enim verò, fuerintne liquores hujuſmodi adeò
tia doceat oportet. Attamen poſſe aquam marinam, nec
tam, eouſque ſalubrem eſſe, ut non ſentiatur brevi tem-
rgente neceſſitate, ad tempus ſaltem prodeſſe, colligi ex
ihi occurrit ex quo pagellam ultimam ſcripſi, Teſtimonio
is Navarchæ, *Richardi Havvkins* Equitis, qui Reginæ *Eli-*
Claſſi navali in *India* imperabat. Is enim in ſolerti illa Re-
Itinere illo edidit, in quo Nautæ Aquæ dulcis inopiâ, in
iarchæ navi, laborabant, Memorabilem hunc paragraphum
n *Purchaſio* noſtro diligentiſſimo verbatim reperio;) * *Quam-*
cens, nobis per complures dies deficeret (priuſquam littus conſpi-
diuturnam noſtram ſine ullo deſcenſu navigationem, immodicam
otationem (non excuſabilem) Artificii tamen cujuſdam, quod
m in navi, adminiculo, facilè ex aqua marina tantam recentis
icni, quæ nauicularis meis ſufficeret, idque tam parvo lignorum
atuor ejuſmodi fruſtis, quæ Billets *à noſtratibus appellantur,*
que Dolium, quod Hogſhead *vocant, eorum beneficio diſtillave-*
quâ victum noſtrum pro agrotis juxtà ac ſanis coxerim eùmque ita
lubrem & nutritivam comperérim.
am ſanitatis & vitæ humanæ intereſt, potabilem Aquæ Marinæ
oratam habere, adjiciam hîc iis, quæ alibi de meis examinandi
e aliæ aquę Salis participes, trado, Obſervationem unam alterámve,
cis illis diſtillatis liquoribus, ex aqua marina à me elicitis, inſti-
s igitur nonnullis Olei Tartari *per deliquium*, liquori ſic diſtillato
quicquam exinde nebuloſi præcipitative percepi; cùm è contra
tan-

* Lib. vii. p. 1378. ex itinere Equitis R. Havvkins.

tantilla liquoris iſtius quantitas, ipſi Aquæ marinæ non diſtillatæ guttatim infuſa, eam quantocius turbidam, opacámque redderet, ſimul etiam quamvis non-niſi tarde, inſigniorem præcipitaret ſubſtantiæ ſub-albidæ partem (cujus indoles qualis ſit, hic referre nil attinet.) Comperi inſuper, pauxillum Spiritus Urinoſi, cujuſmodi eſt *Salis Armoniaci*, ſubſtantiam albeſcentem & criſpatam (at multò minùs quàm erat alter liquor, copioſam,) in Aqua marina needum diſtillationi expoſita producere; non vero in liquore indè extracto: Quod ſanè arguit, paucas vel nullas particulas ſalinas marini Salis unà cum aqua fuiſſe ſublatas; ſecus enim Alcaliſata & Urinoſa hæc Salia haud dubiè in ipſas occurriſſent, viſibilemque in eas operationem edidiſſent. Ad hæc in mentem mihi revoco, factâ diſtillatione in vaſis vitreis, ignis lenis beneficio, non modò liquorem primò effluentem, ſed & poſteriorem, non ſub-ſalſam, ſed bonæ frugis & potabilem fuiſſe deprehenſam. Cui perquam convenit, quod Experimento Hydroſtatico comperi, Aquam noſtram marinam diſtillatam *in ſpecie* eſſe leviorem communi aquâ fontanâ, licet ipſam levitate ſpecificâ minùs excederet, quàm in eadem qualitate à diſtillata aqua,pluvia ſuperabatur.

Sed ut revertar ad argumentum, unde aliquantum, ſed non fruſtra ſpero, ſum digreſſus. Objici poſſe ſcio ſi Terreſtria Salia, à Fontibus, Fluviis & Torrentibus in mare devecta, ſalini ejuſdem ſaporis cauſa ſunt, tum neceſſariò fontes illos fluvioſque ſalſa inde reddi debere priuſquam in mare incurrant. Verùm, præterquam quòd hæc Objectio Fontes & Fluvios aquæ *ſalſæ*, qui in locis compluribus vel immediatè vel mediatè in mare ſe exonerant, non ferit; poſſet illa equidem contra eos concludere, qui Salſedinem hanc illatam affirmarent eſſe cauſam Salſedinis Maris *unicam*; at non adverſatur mihi, qui eam non-niſi *partialem* cauſam cenſeo, ſuâ ſcilicet acceſſione ad ſalſedinis *gradum*, quam in Mari obſervamus, contribuentem, ubi importatum hoc Sal jungi poteſt Sali ibi jam reperto, ab eoque detentum, aquæ ſalſedinem adaugere.

Si quis urgeat, conſequens hinc eſſe, Maris Salſedinem uſque & uſque intendi; reſponſionem meam ſuſpendam, donec ex obſervationibus ſufficientibus, quas hactenus deeſſe putem, rem ita ſe non habere pateſcat. Quin ſi certa eſſet res facti, poſſibile eſſe crediderim, reſponſionem ulteriorem afferre, & modos oſtendere probabiles, quibus fiat, ut tantula Salis acceſſio à naturâ diffundatur, ac, ne nimium accreſcat, inhibeatur.

CAPUT III.

VErùm opportunum jam eſt conſiderare, Aquæ Marinæ ſaporem non eſſe ſaporem ſalinum ita ſimplicem, qualem aqua Fontana à Sale Gemmæ, alióve aliquo puro Sale terreſtri, in ea diſſoluto, reciperet; ſed ſaporem eſſe ſub-amarum, quem neceſſe eſt à cauſa quadam peculiari, ab Authori-

miſsâ, derivari. Ex meis equidem obſervationibus
à ſapore merè ſalino receſſionem veriſimiliter ejuſ-
lis, æqualiterque vel quaſi æqualiter in maribus omni-
ne dubium illud memorem, num ullo ſenſo percipiatur
maritiei & Salſedinis etiam cauſa à docto *Lidiato* ſtatui-
es aduſtæ & bituminoſæ, è terra in mare ſublatæ. Ve-
actu mari ineſſe, quod ſalinum ei ſaporem conciliat,
jus, tum Sal, à Sole in multis locis cumulatè ab inſulſis
aratum, ſufficienter oſtendunt: At ſaporem *ſub-ama-*
t, non ita facile eſſe autumem, veram illius rationem
men propendeo, ut *partim* eum aſcribam Catholicorum
tium in Vaſtum Oceani corpus operationi; *partim* etiam
m Sal à quarundam aliarum rerum ſubit miſcela, quas inter,
uas, eſſe *Bitumen* poteſt.
erò, etſi in * alio ſcripto oſtendi, in quibuſdam locis Maris
Bituminis ſive bituminoſæ materiæ copiam, non tamen au-
Amaritudinem tantummodò à bituminoſis *Exhalationibus* ar-
ex parte, in quibuſdam ſaltem locis, liquido aliive bitumini, à
aquis in mare invectis deberi autumem. Illuſtre ejus rei
obis ſuppeditat Pix illa fluida, à Noſtratibus *Barbadica*
rente id mihi Viro quodam curioſo, *Inſulæ* illius colono
ui volupe fuerat obſervare, liquidum hoc bitumen inſigni
n mare devehi. Inſuper ſatis poſſibile duco, fontes quoſdam,
aturientes, unà ſecum ſubvehere materiam bituminoſam,
em Salſedini Maris qualitatem inducendam conferre poteſt,
libi fortè plura;) ſuprà quippe jam fontes commemoravi
a ac frigidarum aquarum, infra ſuperficiem maris emergen-
od in mentem mihi revocat, ſuſpicatum me fuiſſe, alicubi
lationes Sulphureas, aliaque è ſubmarinis partibus Terræ
quandoque ad mutandum ſalinum aquæ marinæ ſaporem
Alibi enim narravi, non tantùm *halitus* Sulphureos, ſed per-
am flammas ex inferioribus maris partibus ad ſummas erupiſſe;
ue me juvit, rudiorem phænomeni illius imitationem exhi-
anè *partim* Experimenta quædam mea, *partim* nonnulla
nta mihi perſuasêre, ſæpe (non dico, *ſemper*) Sal Marinum
er de combuſtibili ſulphure participare; qua de re alio loco
dicendi dabitur occaſio. Verùm quandoquidem aquę marinæ
ſt in omnibus Oceani partibus uniformis, hîc ſuffecerit gene-
re, hanc ſaporis differentiam oriri ex parte poſſe ex adventitiis
ribuum corporibus, *quæ* diverſimodè diverſis in locis commiſce-
arinæ poſſunt.. Et ne quid hîc dicam de fragranti odore Violarum

* *Tractatu de Mosſuis Salnitrosis.*

qui

qui à nonnullis, inprimis autem ab Illuſtri quodam Viro quem id ſciſcit
obſervatus fuit in calentioribus quibuſdam Regionibus e ſale marino ex
re; complura alia me inducunt ut credam, paſſim ſal ſimplex non eſſe, n
mixturis liberum; pluribus enim uno modis, ſpeciatim verò factâ ſpiritûs
ab eo cohobatione, ſiccum obtinuimus Sublimatum, quod non putu
compoſitum mihi corpus videbatur.

Cæterùm ut ad id nunc accedamus, quod innuebam unam eſſe poſſe c
cur marinæ aquæ ſapor idem non ſit cum ſapore Salis communis diſſ
aqua dulci; ſubjungam, hæſiſſe mihi ſuſpicionem, varium Maris
ejuſque ad Aeris & Solis actionem objectum ad diverſum à ſalino c
dum ſaporem facere poſſe. Quæ quidem ſuſpicio confirmari ex
tione, alibi à me de Sale marino commemoratâ, poteſt; ill
rum, merà ipſius ad Aerem factà per complures menſes expoſiti
ciatâ quandoque leni ejuſdem per calorem digeſtivum agitatione,
è ſimplici marini Salis in aqua communi ſolutione maniſeſtò dive
met guſtante, acquiſiviſſe.

Indulgere hic ulteriori Diſſertationis meæ confirmationi ex e
quod inquirendo à Nautis de manifeſtè differentibus diverſarum pa
ris Coloribus aliiſque Qualitatibus, didici: Eæ quippe arguere vide
illud ubique uniformi ejuſmodi conſtare ſubſtantiâ, ac vulgus arbi
ſtoſque illius tractus ſtupendâ imbui adventitiorum corpuſculorum
quæ dum partes ejus diverſimodè afficiunt, ſimplicem id eſſe
tionem non ſinunt. Sed de hoc argumento non vacat hoc loco d
lummodò, cùm paſſim credatur aquam Marinam ob ingentem ſal
Putrefactionis incapacem, ſubnectam, me aliquando inſigniori a
marinæ copiâ, quam *Anglicana* inter & *Gallica* littora in vaſcu
riri, ſoliqúe æſtivo exponi curaveram competiſſe, ipſam, pa
manarum ſpatio, odorem perquam graveolentem induiſſe. Cæt
luculentius reddendum hoc experimentum, optaverim ego, pera
vitreo vel fictili, lignei loco fuiſſe. Interim, obſervationem m
orem ab Inſigni mihique familiari Navigatore procurabam, q
ſem eum ſæpius *Indicum* & *Africanum* mare ſulcâſſe, ſciſcitat
in æſtuantibus illis Climatibus, ubi mare perquam ſalſum eſſ
ſervaverit, illud vel agitationis inopia, vel alia aliqua de cauſ
ponſum tuli, aliquando, idque Menſe adhuc *Martio*, cùm
12. vel 14. dies in loco quodam, quem nominabat, perqu
mare ex defectu motûs, nimioque æſtu fœtere adeò cœpiſſe,
litas iſta diutiùs duraſſet, tetro illo fœtore perituros ſe fuiſſe
tamenſe liberatos; quamprimùm agitare aquam ventus-inci
que reſidem ſolveret: Adjiciebat, fœtorem eundem abegiſ
Piſcium quoddam genus, quorum nomen Anglicum me la
maris apricantes priùs luſerant.

Atque huic egregiè concinit inſignis illa Obſervatio, in quam ex eo tempore incidi, à ſuprà laudato Equite R. *Havvkins* facta, qui, inter alia Relationis ſuæ memorabilia, hæc habet; * *Ni obſtaret motus Maris, ui Ventorum, Æſtuum & Currentium concitatus, idipſum corrumperet Univerſum Orbem. Experiebar quippe A. 1590. quando Claſſe noſtrâ navali verſabar circa Azores ſex Menſium ſpatio, maximam ejus temporis partem tranquillante Salo; unde factum, ut repleretur Mare variis Gelatinis, formiſque Serpentum, Viperarum & Colubrorum, qui ſanè miri videbantur, hi quidem virentes, illi nigricantes, iſti flaveſcentes, alii albidi, nonnulli diverſicolores, multi animati, quidam ſeſqui-ulnam vel etiam duas ulnas longi; quod ni vidiſſem ipſe vix credidiſſem. Teſtes hujus rei habeo navicularios omnes alióſque mecum navigantes; adeò ut vix poſſemus ſitulam aquæ, omnis corruptionis expertis, haurire: Inque hoc ipſo itinere, ſub ejus finem, complures ex ſingulis navibus morbo corripiebantur, & magno numero mori incipiebant; feſtinus interim in patriam noſtram reditus medebatur ægris, & intactos præſervabat.*

SECTIO III.

CAPUT I.

QUOD attinet varios *Gradus* Salſedinis Maris, ſilere de iis Authores ſolent, quibuſdam ſolummodò Navigatoribus referentibus, ob-ſervâſſe ſe, quædam Maria Sale acriora, alia minùs acria ad guſtum fuiſſe: Quod ...um haud multum apud me valuiſſe facilè credideris. Atque ex adverſo, cùm ...portunum mihi non fuerit, ut ipſe hac de re experimenta caperem, non poſ...n de hoc argumento non-niſi paucas, quæ ſequuntur, obſervationes afferre.

1. Viro cuidam docto, navigaturo ad diverſarum *Latitudinum* ...a in *Zona Torrida*, tradebam inſtrumentum vitreum, alibi deſcri...m, ita elaboratum ut majori minorive ſupremæ partis emerſione, ſatis ...uratè ad præſentem uſum, oſtenderet majorem vel minorem gravitatem ...ificam aquæ ſalſæ cui innatare debebat. Hoc ipſe inſtrumentum iden...m Aquæ Marinæ impoſuit, cùm *Americam* versùs proficiſceretur; ...e mihi ſcripſit, Se Vitri dicti beneficio deprehendiſſe aquæ marinæ gra...em augeri quò magis ad *Æquatorem* approximaret, donec ad certum ...udinis gradum perveniret, quem, ni falleret eum memoria, trige...m eſſe exiſtimabat; quo ſuperato, aquam marinam retinuiſſe eandem ...tatem ſpecificam, uſque dum ad *Barbadam Iamaicámve* appel-

* *Purchas Pilgrims in Sir R. Havvkins Obſervations.*

2. Aliam Obſervationem ſciſcitando obtinui à Viro quodam ſole
literato, ex *India Orientali* reduce, qui apud me affirmabat, ſe aliu
generoſum, mihi notum, hauſiſſe utres aquâ marinâ repletos, tu
Linea Æquinoctiali, tum circa *Bonæ Spei Promontorium*, ſub 34
citer gradu *Latitudinis Auſtralis* ſitum, ac diſtantium horum lo
aquas marinas gravitatis ejuſdem deprehendiſſe. Et licèt jure quis du
fuerit-ne hæc Obſervatio, utribus facta vulgaribus, ad votum accurat
tamen illi cùm curioſitate præſtent, feceríntque experimenta illa
mei ipſi ſatisfacerent; cùmque etiam Relator meus in utroque dic
impleverit aquâ marinâ, à ſe hauſtâ & ponderatâ, utrem *eundem*
ſanè, quoniam hic uter duos continebat quartarios (id eſt, plus qu
falſæ libras quatuor,) ſiquidem notabilis fuiſſet gravitatis diſ
probabile omnino, eam in tanto liquoris pondere manifeſtè ſal
bilem fuiſſe futuram.

3. Adhæc, Virum obſervabundum percontatus, qui apud
bicum, locum ex omnium calidiſſimis unum, fuerat, Annonib
periiſſet ſolito ſalſius; reſponſum tuli, Se, ingenti Caraccâ
ctum, cùm ex Urbe illa ad navem rediret, obſervâſſe, bipalma
ter navis illius latitudinem ſupra partem eam, ad quam demer
emerſiſſe, adeò ut Navarcham hac de re compellaret, veritus ſci
ris partem furtim ad littus delatam fuiſſe: Gubernatorem verò
13. vel 14. itinera in Indiam fecerat, aſſeveranter apud eum
inſolitam eam non eſſe in iſto loco obſervationem, ubi guſtus ip
perſalſam dignoſceret.

Nec eſt quòd dubitemus, quaſdam aquas Marinas multò m
re ſale quàm alias: Aqua enim naturaliter longè majorem diſſ
que Salis quantitatem, quàm eſt ea, quæ paſſim in Mar
tur. Etenim cùm Salis pars trigeſima quinta, vel trigeſ
ſummum, vigeſima quinta, aquam reddat ſalſiorem, quàm
tis reperitur Maribus, edoctus fui ab amico, ſalinarum Dom
ipſius aquam, probi ſalis albi partem duodecimam; aliumq
valde diſſitum non minus parte Salis octavâ largiri. Quibus
præcapiam) hîc non ſubnecto, quæ deinceps, datâ occaſ
ma aquæ per Salem impregnatione ſum dicturus.

[*Dum hæc revidebam ſchediaſmata, opportunè mihi trad*
Muſilapatamo *in Sinu* Bengalenſi *India Orientalis ſcripta ab*
Gulielmo Langhorn, *cui Anglici in iſtis locis commercii nego*
ex quibus literis ſequentes paragraphos verbatim tranſcribendos
" obtemperarem mandatis tuis, aquæ quantitatem ſub *Æqua*
" idque quamprimùm eò accederemus, ſtatuens, ex probarum
" rumque inopiâ (quorum non erat copia in navi) ipſam reſerv
" rare eam poſſemus; verùm ex ſervi noſtri oblivione fuit a

…Spei in gr. 37. m. 0. Lat. Auſtralis, aliam
…candem Ponderum lanciumque inopiam, reſer-
…ad Æquatorem reverteremur; tumque eam,
…cum hujus plagæ aqua conferebam, eodem
…teſtante notâ, repleto, ponduſque omni-
Annotavi Ponderis quantitatem; ſed cùm iter
…notas illas & ſimilia talia pone me reliqui;
…proximæ, dante Deo, inſerentur.]

CAPUT II.

SUpereſt nunc, ut promiſſi memor ea referam, quæ ipſemet de Salſedi-
ne Maris noſtri, Angliam ſcilicet & Galliam interjecti, obſer-
…avi; non quidem ut eam cum Marium aliorum, quorum aquæ mihi
…ræſſò non erant, Salſedine conferam, ſed ut Salis in eo contenti cum
…aqua proportionem cognoſcam: Et quanquam quis perquam facile id
…xiſtimaret viro Hydroſtatices practicæ non ignaro, nec inſtrumentis deſti-
…uto, fateor tamen, tria quatuórve experimenta, quæ non omnia uno eo-
…emque peragebam modo, majorem mihi peperiſſe difficultatem in ali-
…uali circa hoc quæſitum certitudine conſequenda, quàm exiſtimaveram.

Hoc facilè credes, ſi Experimenta quædam compendi faciam, quæ pere-
…iſſe me memini circa aquæ marinæ gravitatem, quam hauriri curave-
…m, tum ad *quindecim* orgyarum, non longè à littore noſtro, altitudi-
…m, tum in alio loco *Maris Britannici*, Angliam inter & Galliam in-
…jecti.

Summa Experimenti *primi* huc redit: Accepimus phialam, longo
…ctoque collo inſtructam, de induſtria ad iſtiuſmodi experimenta confla-
…n, eamque contra-ponderatam, communi Aquæ-ductuum aquâ ad cer-
…m uſque altitudinem implevimus, iſtiuſque liquoris pondus annotavimus;
…uo effuſo, phiala ad eandem uſque altitudinem implera fuit aquâ marinâ
…e ſuperficie hauſtâ, atque ex duorum ponderum differentia patebat,
…quam marinam *quadrageſimâ quintâ* parte graviorem eſſe alterâ.

Secundum Experimentum, quod majoris ἀκριβείας ergò, ſumptum
…it *Hydroſtaticè*, hoc ſenſu conſcriptum invenio. Curatè in bilancibus
…tè adhibitis fruſtum ſulphuris contra- libravimus in ſuperficiali
…uâ marinâ ſuperiùs memoratâ; ponderabat illud ſemunciam & de-
…*grana* cum *dimidio*: eodemque itidem in aqua marina, è fundo hauſta,
…rato, idem planè cum priori pondus invenimus; id quod nos edocuit
…amque illam aquam eandem obtinere ſpecificam gravitatem. Jam ve-
…t hanc conferremus cum pondere aquæ communis, idem ſulphur in
…muni Aquæ-ductuum aqua ponderavimus, invenimuſque, id ſemun-
ciam

tiam & *quindecim grana* cum dimidio pendere: Vnde manifeſtum erat, aquam marinam non niſi *quinquageſimâ tertiâ* parte graviorem eſſe hac aquâ; quod tale eſt à proportione, priori experiundi modo inventa, diſcrimen, ut cauſam ejus excogitare haud facilè poſſem, *niſi* aqua marina, diu ſtagnans in vaſe, quòd, licèt coopertum, expoſitum tamen erat Soli, tum rarefacta fuerit, tum ſeparationem quandam Salinarum aliarúmve partium graviorum paſſa, unde factum fuerit, ut ea portio, à nobis in experimentum hauſta, leviorem quàm ſecus ſe præbuerit: vel *niſi*, cùm factum fuerit Experimentum *Londini*, ubi denſæ & ſubitaneæ pluviæ, aliaque accidentia viſibiliter quandoque aquæ communis conſiſtentiam variant, liquor à me adhibitus circa examen, illo tempore quàm alio fuerit ponderoſior. Ad quam poſteriorem ſuſpicionem eò magis propendebam, quia, ponderato deinceps à me eodem ſulphuris fruſto, ejuſdem bilancis ope, in aqua pluvia diſtillata, inveni prioris liquoris pondus excedere pondus poſterioris multò minùs quàm *trigeſimâ quintâ parte*: Id quod videbatur reddere probabile, ſiquidem aqua, quam fortè adhibebamus, ſalinarum omnium aliarumque gravium particularum fuiſſet expers, priùs memoratum, hanc inter & prægreſſam obſervationem, diſcrimen, delongè tam ingens non fuiſſe futurum.

Ultimus modus, quo utebar ad examinandam aquæ marinæ cum dulci proportionem, erat Chymicus; de quo *Adverſaria* mea hoc habent.

Ponderavimus libram ſuperficialis aquæ marinæ mercatoriam (quam *Haver du poids* vulgò appellant,) eamque diſtillavimus in fornace, ut vocant
digeſtivo *ad ſiccitatem*, & lentè peractâ diſtillatione, fundus vitri ferè cooper
tus erat elegantibus granis Salis in figuras cubicas cryſtallizati, atque exſp
ctatione noſtrâ albentioris: In materiæ coagulatæ reſiduo nil quicquam figu
determinatæ notabamus. Sal ponderatum pendebat *Semunciam* & *decem* gr
ponderis Mercatorii (*Haver du poids.*) Vnde proportio Salis ad Aquam
ut 1. ad 30. & $\frac{72}{100}$ quæ proportio tantùm excedit eam, quam ex prioribus e
riundi modis exſpectabamus, ut neſciam forétne operæ precium explo
annon lenta ejuſmodi, quâ nos utimur ſuperfluæ materiæ abſtractio,
operatio noſtra in vaſis clauſis, ſuppeditaverint plus Salis, quàm aliâ
nuiſſemus.

Huic relationi hanc notam ſubnexam reperio: ſuſpicatus, co
quid aliud ad tantæ proportionis Salis largitionem, ſinebam id quo
ratum fuerat remanere ad tempus in lance, moxque ſentiebam,
lam, conjecturæ meæ congruenter, manifeſtò præponderare cœpi
deque humiditati Aeris, poſt Sal è vitro exemptum & ad ponderati
ſitum imbibiti, partem inexſpectati ponderis Salis eſſe tribuendam
dem probè calefacto ſiccatoque in tigillo, pendere illud invenimu
hmas cum *ſemiſſe* (id eſt 210. grana,) unde Salis in aqua contenti pr
ferè pars ſeptima ſupra trigeſimam.

Ex qua cauſa major hæc Salis proportio ex *diſtillatione* quàm ex

…are, oriretur, non adeò obvium videtur pronun-
…d ſuſpicatus quandoque fui,) operationem, cui
diſtillatione, mutationem aliquam in ipſa effe-
quam quis præſagiiſſet; &, quamvis grana Salis, elici-
viderentur ante ponderationem, ſalina tamen cor-
…ebant in cubos, ita intra ſemet complures exiguas
interceperiſſe, ut modico eas calore abigi non paterentur;
proindeque Salis ejuſmodi grana minùs pura magiſque ponderoſa eſſe potuiſſe,
quàm ſecus.

Atque adjicere hoc loco poſſem, quandoque me parare Sal quoddam facti-
tium, quod, licèt in aqua diſſolutum, in cryſtallos abit eleganter figuratas ſa-
tiſque ſiccas quæ in pulverem redigantur, tantum tamen aquæ infimul coagu-
lat, ut reddatur aqua ferè, ne dicam planè duplò, quàm antè, gravior. Atque
doctus quodam Teſte oculato certior ſum factus, eſſe quoddam Sal marinum,
ex littore Hiſpanico vel *Luſitanico* ad quaſdam oras *Angliæ* advectum, quod pu-
rificationis & filtrationis adminiculo hìc ſolutum reductumque ad Sal multò
albidius, aliquanto plus quàm duos modios largiatur pro uno.

Verùm enimverò ut ſcrupulis & ſuſpicionibus omnibus, quas movere poſ-
ſem, fiat ſatis, multò plura id depoſceret Experimenta, quàm nunc mihi va-
cat vel commodum eſt peragere. Quæ tradita jam fuerunt, rationem æquè ſal-
ſem curatam de Salſedine, quâ Aquæ marinæ Anglicæ imbutæ ſunt, reddere
poterunt, ac plerique alii Expertores facto opus exiſtimâſſent. Utque cum
aliqua certitudine gradus Salſedinis Maris determinentur *in genere*, ingens ob-
ſervationum, in diverſis Climatibus oriſque Oceani ab invicem remotis facta-
rum, numerus omnino requireretur.

CAPUT III.

NEſcio an fas mihi fuerit adeò ſuſpicionibus meis indulgere, ut Obſerva-
tiones ſollicitas fieri optem, Utrùm ſcil. in eodem Mari & circa eandem
Maris partem, aquæ ſemper ſint æquè ſalſæ? Nam, licèt id pro conceſſo ſu-
matur, quoniam tamen diu eſt quod nullæ obſervationes probæ ſunt habitæ,
quibus cohibeatur hæc ſuſpicio, ſuſpicari utique quis poterit, ſaltem in multis
locis Salſedinem Maris poſſe continuò, etſi perquam lentè, augeri, acceſſione
…del. ſalinorum iſtorum corpuſculorum, quæ ſalinarum beneficio mari impor-
tantur, nec non eorum, quæ fluvii & fluenta mediterranea jugiter de Terra de-
…dantur. Atque impoſſibile non eſſe ſuſpicor, hanc illamve Maris partem poſſe
quandoque ultra ſolitum & fortè ſubitò imbui Salſedine quadam à Salſis iſtis
fontibus adventitiâ, qui copiosè in illud feruntur ab ignibus illis ſubterraneis, de
quibus alibi * probabiliter oſtendi, eos infra maris fundum ardere, & copioſas in-
d exhalationes emittere. Verùm enimverò difficilius fuerit, adventitiam hanc ſalſe-

* *In Tractatibus Subterr.* Ignium & Halituum

dinem dignoſcere, ni guſtus æquè ac bilanx ea in re adhibeatur; quia Sal, eam producens, eâ eſſe indole poteſt, ut multò ſit *in ſpecie* levius ſale marino. Atque hujus rei mentio me invitat, ut monitum illud hic inſeram, quòd non ita dudum Tibi pollicebar, *viz.*

Quòd, licèt Aquæ marinæ Pondus ſit modus, nulli ex modis hactenus adhibitis præſtantiâ cedens, (nonnulliſque aliis præſtantior,) ad determinandum, quænam ſcil. Aqua marina ſale maximè abundet? Et quamvis fieri poſſit, in mari noſtro, & fortè in omnibus ferè aliis, hunc modum incertitudini ulli inſigniori expoſitum non eſſe; haud tamen impoſſibile exiſtimem, eum quandoque fallere nos poſſe, In æſtuantibus præſertim Regionibus; cùm obſervaverim, ſalia dari volatilia, quæ, licèt præ acredine ſua linguam vehementer feriant, aquámque, quam componunt, acri ſapore ſalino imbuant, perpaululùm tamen, & multò minus quàm quis putaret, *ſpecificam* ipſius gravitatem adaugeant. Comperi idipſum, dum liquores diſtillatos, volatilibus urinoſiſque ſalibus abundantes, *Hydroſtaticè* examinavi, eorumque nonnullos aquâ communi perpaululum duntaxat graviores deprehendi, proindeque non tantum delongè graviores ac fuiſſent, ſi ad ſaporem tam acrem, nil niſi commune ſal marinum in iis diſſolvendo reducti fuiſſent: Adeò ut, ſi in loco aliquo particulari, ullo aliquo alio modo, vel etiam ab halitibus ſubterraneis (quorum nonnullos alibi oſtendo eſſe poſſe valdè analogos iis, qui à Sale Armoniaco eliciuntur) Mare ſalibus iſtiuſmodi levibus copiosè imprægnaretur, Aqua marina futura eſſet multò ad guſtum ſalſior, & tamen parùm minùs ponderoſa. In cujus rei confirmationem inter *Aduerſaria* mea reperio, quòd ponderantibus nobis ſigillatam bull[a]m vitream, incluſo quodam metallo gravem redditam, primùm quidem in S[pi]ritu Salis Armoniaci, qui multò acriùs aquâ marinâ linguam afficiebat, p[en]debat ea *tres drachmas* & $51\frac{1}{4}$ *grana*; deinde verò ponderato eodem corpo[re in] aqua limpida, id non-niſi *tres drachmas* & $45\frac{1}{4}$ *gr.* pendebat; adeò ut ſpi[ritus] ille, nequicquam obſtante inſigni ejus ſalſedine, aquâ communi eſſet le[vior]; quanquam comparatæ illius Levitatis pars magna adſcribi probabiliter li[quori] poſſit in quo particulæ ſalinæ ſcatent, qui liquor per diſtillationem mul[tò de]fæcatior levioŕque aquâ communi, licèt purâ, redditus fuit.

Sed ad ulteriorem rei probationem; duram accepimus Salis Armonia[ci maſ]ſam, & quamvis ponderare eam in aqua, utpote partem ipſius diſſo[lventem] non poſſemus; attamen methodo quadam (alibi à me traditâ) depr[ehendi,] quòd ponderante me in eodem liquore hanc Salis Ammoniaci maſſa[m, maſ]ſamq́ue probi Salis marini albi (ex *Zona Torrida* mihi ex curioſitate [...] proportio poſterioris ad maſſam liquoris ipſi æqualis, nonnihil (q[...] perparum) excedebat proportionem $2\frac{3}{4}$ ad 1; proportioq́ue Salis Arm[oniaci ad] tantam aquæ molem, quæ conſimiliter ipſi erat æqualis, non ultra ce[...] excedebat proportionem $1\frac{7}{8}$ ad 1. quod adeò deficit à proportione [...] ut jure id mirari quis poſſit, imprimis ſi ſecum expendat, factitium